

# Analyse und Optimierung der Stabilisierung von tiefgezogenen Papierprodukten durch Vorspannen

## Analysis and optimisation of the stabilisation of deep drawn paper products by prestressing

- Masterthesis
- Bachelorthesis
- ADP
- ARP

---

- Theoretisch
- Experimentell
- Konstruktiv
- Numerisch

---

- HiWi-Stelle
- WiMi-Stelle

---

- Für die Anrechnung im Bereich Aerospace Engineering geeignet

### Beschreibung

Faserwerkstoffe spielen bereits eine große Rolle in der Verpackungsindustrie. Durch Prozessoptimierungen ist zu erwarten, dass die Nachfrage weiter steigt.

Im Rahmen des ADP oder der Thesis wird Papier unterschiedlich vorgespannt und anschließend auf den erreichten Umformgrad sowie die Stabilität hin untersucht. Optimierungen hinsichtlich Größe und Ort des vorgespannten Bereichs sowie Grad der Vorspannung werden durch den Studierenden untersucht.

Folgende Arbeitspakete können Teil der Arbeit sein. Die konkrete Aufgabenstellung wird in einem gemeinsamen Gespräch entwickelt:

- Einarbeitung in den Stand der Technik zu Faserwerkstoffen und Umformprozessen
- Untersuchung vorgespannter Proben auf Stabilität
- Entwicklung eines Prozessablaufs im Labormaßstab zur Optimierung
- Untersuchung der geometrischen Abhängigkeiten der Vorspannung
- Ableitung der Einflussfaktoren auf eine erfolgreiche Vorspannung

### Description

Fibre materials already play a major role in the packaging industry. Process optimisation is expected to further increase demand.

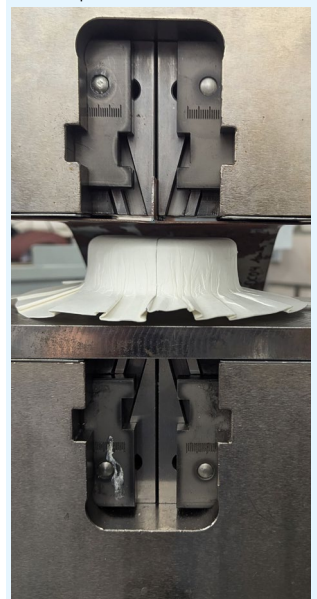
As part of the ADP or the thesis, paper is prestressed in different ways and then analysed in terms of the degree of deformation and stability achieved. Optimisations with regard to the size and location of the pre-stressed area and the degree of pre-stressing are investigated by the student.

The following work packages can be part of the work. The specific task is developed in a joint discussion:

- Familiarization with the state of the art in fiber-reinforced materials and forming processes
- Design and use of a tool for the forming process
- Numerical Simulation of the forming Step
- Development of a methodology for testing the dispersion after forming
- Adjustment and optimization of the forming process
- Experimental and numerical comparison of the results



Vorgespannte und nicht vorgespannte Papierprobe, Tiefziehprodukt



Stabilitätstest eines umgeformten Papiernapfes

**Bearbeitung** Ab sofort

**Voraussetzungen** Strukturierte und selbstständige Arbeitsweise, Spaß an praktischer, experimenteller Arbeit

**Kontakt** Nicola Jessen, M.Sc.

**E-Mail** nicola.jessen@ptu.tu-darmstadt.de

**Büro** L1|01 151

**Telefon** 06151-16-23310